AIDO-v1 Tests

AIDO-v1 Tests

This `tests` folder contains diagnostic and integration scripts for the AIDO project. It is separated into two subfolders:

- `hardware/` — hardware-level tests for sensors, peripherals, and connectivity
- `software/` — software-level tests for higher-level system features and modules

---

English

Overview

The `tests` folder is designed to help developers validate the AIDO hardware and software subsystems.

`hardware/`

1. **`1.connecting_to_pico_and_wifi.py`** Connects the Pico board to WiFi using provided `SSID` and `PASSWORD`. Validates the WLAN connection flow.
2. **`2.touch_sensor.py`** Tests the touch sensor input on GPIO pin 16. Uses single/double/three-tap detection and prints results.
3. **`3.oled_screen.py`** Checks the I2C OLED display. Scans the I2C bus and attempts to initialize the OLED screen.
4. **`4.vl53l0x_distance.py`** Tests the VL53L0X time-of-flight distance sensor. Reads distance data continuously for a short period.
5. **`5.microphone_test.py`** Tests the microphone/I2S input path. Captures audio samples and computes a level meter.
6. **`6.mpu6050_sensor.py`** Tests the MPU6050 inertial measurement unit (IMU). Scans I2C bus and initializes the accelerometer/gyro sensor.
7. **`7.mounting_sd_card.py`** Verifies SD card SPI setup and mount flow. Ensures the board can access SD storage.
8. **`8.speaker_and_MAX98357_test.py`** Verifies audio playback through the MAX98357 I2S speaker amplifier. Plays `welcome.wav` to confirm output.
9. **`9.battery_testing.py`** Tests the battery voltage sensing via ADC. Prints raw ADC values and calculated battery voltage/percentage.

`software/`

1. **`1.asking_questions.py`** Tests the voice question/response flow. Sends sample questions and validates speech recognition/response behavior.
2. **`2.renewing_study_materials.py`** Recreates or refreshes study materials. Ensures flashcards, quiz content, analysis, and map files exist.
3. **`3.quiz.py`** Tests the quiz engine module. Loads questions, displays options, and validates scoring.
4. **`4.flashcards.py`** Tests the flashcards module. Loads content and verifies card browsing behavior.
5. **`5.games.py`** Tests the games module and its mini-games. Includes Rock-Paper-Scissors, Pong, Reaction, and

Memory game flows.

6. `6.neural_map.py` Tests the neural map visualization module. Renders and navigates the knowledge graph on OLED.

7. `7.getting_analyse.py` Tests the analysis module and study pack generation. Saves analysis, flashcards, quiz, and map payloads.

8. `8.tts_roundtrip.py` Tests WiFi and TTS server round-trip. Sends text to the TTS server and verifies a valid WAV response.

9. `9.full_boot_integration_test.py` A full integration test for system boot and module startup. Validates that the system can initialize core subsystems.

10. `10.free_memory_stress_test.py` Runs a memory/stress test across many subsystems. Tracks RAM usage during OLED, WiFi, SD, microphone, and other initialization.

11. `11.watchdog.py` Tests watchdog / crash recovery behavior. Confirms both fed and starved watchdog operation.

Հայերեն

Ընդհանուր դիտարկում

`tests` թղթապանակը նախատեսված է AIDO սարքավորման և ծրագրային ապահովման ենթակարգերի ստուգման համար։

`hardware/`

1. `1.connecting_to_pico_and_wifi.py` Միացնում է Pico տախտակը WiFi-ին տրված `SSID` և `PASSWORD` օգտագործելով։ Ստուգում է WLAN կապի հոսքը։

2. `2.touch_sensor.py` Ստուգում է հպման տվիչի մուտքը GPIO 16 փինի վրա։ Օգտագործում է մեկ/երկու/երեք հպման հայտնաբերում և տպում է արդյունքները։

3. `3.oled_screen.py` Ստուգում է I2C OLED էկրանը։ Սկանում է I2C ավտոբուսը և փորձում է նախապատրաստել OLED էկրանը։

4. `4.vl53l0x_distance.py` Ստուգում է VL53L0X ժամանակի-թռիչքի (ToF) հեռավորության տվիչը։ Կարճ ժամանակահատվածում շարունակաբար կարդում է հեռավորության տվյալները։

5. `5.microphone_test.py` Ստուգում է միկրոֆոնի / I2S մուտքի ուղին։ Գրանցում է ձայնային նմուշներ և հաշվարկում մակարդակաչափը։

6. `6.mpu6050_sensor.py` Ստուգում է MPU6050 իներցիալ չափման միավորը (IMU)։ Սկանում է I2C ավտոբուսը և նախապատրաստում է արագացուցիչը/գիրոսկոպը։

7. `7.mounting_sd_card.py` Վավերացնում է SD քարտի SPI կարգավորումը և mount հոսքը։ Ապահովում է, որ տախտակը կարող է մուտք գործել SD պահեստ։

8. `8.speaker_and_MAX98357_test.py` Ստուգում է աուդիո նվագարկումը MAX98357 I2S բարձրախոսի ուժեղացուցչի միջոցով։ Նվագարկում է `welcome.wav`-ը՝ ելքը հաստատելու համար։

9. `9.battery_testing.py` Ստուգում է մարտկոցի լարման զգայունությունը ADC-ի միջոցով։ Տպում է հում ADC արժեքները և հաշվարկված մարտկոցի լարումը/տոկոսը։

`software/`

1. `1.asking_questions.py` Ստուգում է ձայնային հարց/պատասխան հոսքը։ Ուղարկում է օրինակելի հարցեր և վավերացնում ձայնի ճանաչման/պատասխանի վարքագիծը։

2. `2.renewing_study_materials.py` Վերստեղծում կամ թարմացնում է ուսումնական նյութերը։ Ապահովում է, որ flashcards, quiz բովանդակությունը, վերլուծությունը և քարտեզի ֆայլերը գոյություն ունեն։

3. `3.quiz.py` Ստուգում է quiz շարժիչ մոդուլը։ Բեռնում է հարցերը, ցուցադրում տարբերակները և վավերացնում գնահատումը։

4. `4.flashcards.py` Ստուգում է flashcards մոդուլը։ Բեռնում է բովանդակությունը և վավերացնում քարտերի դիտարկման վարքագիծը։

5. `5.games.py` Ստուգում է խաղերի մոդուլը և դրա մինի-խաղերը։ Ներառում է Քար-Թուղթ-Մկրատ, Պինգ-պոնգ, Ռեակցիա և Հիշողություն խաղերի հոսքերը։

6. `6.neural_map.py` Ստուգում է նյարդային քարտեզի վիզուալացման մոդուլը։ Ներկայացնում և նավարկում է գիտելիքների գրաֆը OLED-ի վրա։

7. `7.getting_analyse.py` Ստուգում է վերլուծության մոդուլը և ուսումնական փաթեթի ստեղծումը։ Պահպանում է analysis, flashcards, quiz և map տվյալները։

8. `8.tts_roundtrip.py` Ստուգում է WiFi և TTS սերվերի երթուղին։ Ուղարկում է տեքստ TTS սերվերին և ստուգում ճշգրիտ WAV պատասխանը։

9. `9.full_boot_integration_test.py` Ամբողջական ինտեգրման թեստ համակարգի բեռնման և մոդուլների մեկնարկի համար։ Վավերացնում է, որ համակարգը կարող է նախապատրաստել հիմնական ենթահամակարգերը։

10. `10.free_memory_stress_test.py` Կատարում է հիշողության/սթրես թեստ բազմաթիվ ենթահամակարգերի վրա։ Հետևում է RAM-ի օգտագործմանը OLED, WiFi, SD, միկրոֆոնի և այլ նախապատրաստումների ընթացքում։

11. `11.watchdog.py` Ստուգում է watchdog-ի / վթարից վերականգնման վարքագիծը։ Հաստատում է ինչպես սնուցվող, այնպես էլ քաղցած WDT գործողությունը։